

Seznam zkušebních okruhů pro SZZ v bakalářském oboru Informatika pro dvouoborové studium

Předmět: Teoretické základy informatiky

1. Pojem algoritmus a jeho složitost – definice algoritmu, časová a paměťová složitost, časová složitost a třídy P a NP, příklady časových složitostí. Klasifikace algoritmů podle použitého paradigmatu (přístupu), principy těchto paradigmat.
2. Abstraktní datové struktury – definice, užití a implementace. Zásobník, fronta, prioritní fronta, lineární spojové seznamy. Zápisu algoritmu (způsob zápisu, řešení podmínek, cyklů, rekurze).
3. Základní řadící algoritmy – popis, složitost. Selection Sort, Insertion Sort, Bubble Sort, Quick Sort, Counting-Sort, Radix-Sort.
4. Binární vyhledávací stromy – definice, užití a implementace, vyvažování. Red-Black stromy, AVL stromy.
5. Vícecestné stromy – popis, použití. 2-3-4 stromy, B stromy, B+ stromy.
6. Grafové algoritmy – hledání minimální cesty. Procházení grafu do hloubky / do šířky. Dijkstrův algoritmus, Bellman-Ford, Floyd–Warshallův algoritmus – principy algoritmů, složitost.
7. Vyhledávání v textu – principy algoritmů, použití. Prohledávání hrubou silou, Rabin–Karp, Knuth–Morris–Pratt, Boyer–Moore.
8. Hašovací tabulky – princip hašování, hašovací funkce, kolize, řešení kolizí, popis složitost.
9. Konečný automat – deterministický a nedeterministický automat, regulární jazyk, konstrukce ekvivalentního deterministického automatu.
10. Regulární jazyky – regulární výrazy, vlastnosti regulárních jazyků.

11. Turingův stroj – struktura a výpočty.
12. Algoritmická řešitelnost – Turingova hypotéza, pojem algoritmu, algoritmicky neřešitelné problémy.
13. Proces dobývání znalostí, jednotlivé fáze a jejich účel, disciplíny, které se v procesu uplatňují.
14. Předzpracování dat, statistické metody, odlehlé hodnoty, normalizace dat a míry podobnosti.
15. Shluková analýza, určení vzdálenosti mezi shluky, hierarchické shlukování, k-means algoritmus.